(C) DESARROLLOS AVANZADOS EN TELECOMUNICACIONES, S.L. - 2005 - 1.0Spa

PROVOX. Extensor de voz sobre líneas E1

MANUAL DE USO

DAVANTEL

Desarrollos AVANzados
en TELecomunicaciones, S.L.

PROVOX. Extensor de voz sobre líneas E1. Manual de Uso
Versión: V1.0Spa
Documento: UG-VE-10
Última modificación: 31/01/2006 7:23
DAVANTEL DESARROLLOS AVANZADOS EN TELECOMUNICACIONES, S.L. C/.Pardo 6-8 bajos 08027 Barcelona Tel. +34 933 408 712 Fax. +34 933 401 399 http://www.davantel.com info@davantel.com

Índice

Capítulo 1. Introducción 5
1.1. Características del equipo 5
1.2. Prestaciones 6
1.3. Aplicaciones del equipo 6
1.4. Gestión local y remota 8
Capítulo 2. Instalación 9
2.1. Comprobación de los accesorios 9
2.2. Cables necesarios 9
2.3. Instalación del equipo 9
2.4. Conexión de múltiples equipos en cascada 11
Capítulo 3. Configuración 13
3.1. Configuración mediante switches 13
3.2. Diagnósticos 13
3.3. Reloj de Transmisión 14
3.4. Formato de trama 14
3.5. Impedancia de línea 14
3.6. Código de línea 14
3.7. Configuración local* 15
3.8. Configuración remota* 15
3.9. Ejemplos de configuración 15
Capítulo 4. Funcionamiento 16
4.1. Funcionamiento de equipos en cascada 16
4.2. 'Bypass' de equipos 17
4.3. Back-up de E1's 17
Capítulo 5. Diagnóstico de puertos analógicos 18
Capítulo 6. Resolución de incidencias 19
Anexo A. Especificaciones técnicas 20
Anexo B. Configuración por defecto 22
Anexo C. Pinout de los conectores 23

* No disponible en esta versión.

Índice de figuras

Figura 1.1. Configuración básica de un sistema PROVOX. 5
Figura 1.2. Foto frontal del PROVOX. 6
Figura 1.3. Aplicación 1 del PROVOX. 7
Figura 1.4. Aplicación 2 del PROVOX. 7
Figura 2.1. Panel frontal del PROVOX. 9
Figura 2.2. Panel trasero del PROVOX. 10
Figura 2.3. Conexión de un PROVOX. 11
Figura 2.4. Conexión de múltiples equipos en cascada. 12
Figura 3.1. Disposición de los bancos de microinterruptores en el equipo. 13
Figura 3.2. Funcionalidad de los microinterruptores de los dos bancos de switches. 13
Figura 3.3. Montaje del ejemplo de configuración. 15
Figura 4.1. Utilización de Time-Slots de la trama E1 en conexión de múltiples equipos PROVOX 17
Figura 5.1. Conexión para realizar el bucle local. 18

Índice de tablas

Tabla 2.1. Leds generales del PROVOX. 10
Tabla 2.2. Leds de cada uno de los puertos. 10
Tabla 3.1. Configuración del Reloj de transmisión de los equipos número 1 14
Tabla 4.1. Utilización de Time-Slots en conexión de múltiples equipos PROVOX. 16
Tabla B.1. Configración de los 2 bancos de microinterruptores por defecto. 22
Tabla C.1. Pinout del conector 'NETWORK'. 23
Tabla C.2. Pinout del conector 'E1 BACK-UP'. 23
Tabla C.6. Pinout del conector 'NMS IN' del panel frontal. 23
Tabla C.3. Pinout del conector 'UP' del puerto EXPANSION'. 23
Tabla C.4. Pinout del conector 'DOWN' del puerto 'EXPANSION'. 23
Tabla C.5. Pinout del conector 'RS-485 NMS' del panel trasero. 23

Capítulo 1. Introducción

1.1. Características del equipo

El extensor de voz ***PROVOX*** es un sistema de acceso modular capaz de transportar hasta 30 puertos analógicos POTS insertándolos directamente en intervalos de tiempo de una trama G.704. Su principal uso se localiza en la prolongación de puertos analógicos provenientes de aparatos telefónicos convencionales o de líneas externas de centralitas PABX situados en lugares remotos a través de líneas de transmisión E1 (xDSL, WLL, FO).

El equipo dispone de 4 puertos analógicos que incorporan codificación PCM según el estándar G.711. Asimismo dispone de conectores FXO y FXS permitiendo al usuario conectar a ellos cualquier aparato telefónico convencional o cualquier línea telefónica proveniente de una central o de una centralita PABX sin necesidad de ninguna configuración especial.

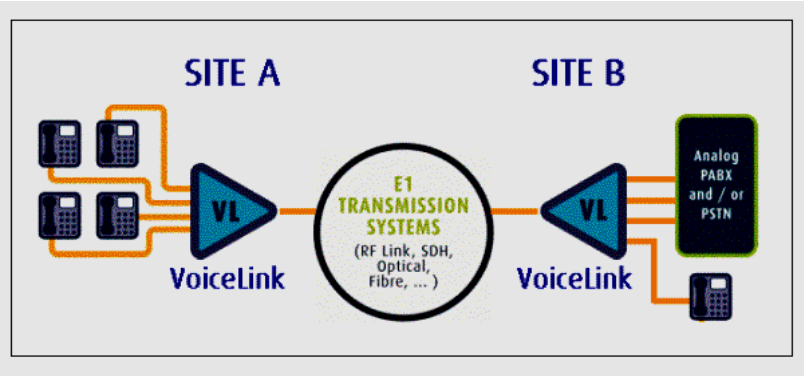

Figura 1.1. Configuración básica de un sistema PROVOX.

El extensor de voz *PROVOX* está especialmente diseñado para trabajar en configuraciones punto a punto donde el sistema provee un canal analógico virtual entre el puerto X en el extremo A y el puerto X en el extremo B (véase figura 1.1). De esta forma, si se conectan dos aparatos telefónicos a ambos puertos, el extensor de voz PROVOX actúa como un simple intercomunicador. Es decir, cuando alguien descuelga en un extremo, se genera una señal de timbre en el otro extremo estableciéndose la comunicación entre ambos. Por contra, si se conecta un aparato telefónico en un extremo y una línea de la RTB o una extensión de una centralita PABX en el otro, el extensor de voz ***PROVOX*** proporciona una línea analógica entre ambos extremos de forma que el teléfono remoto actúa como si estuviera conectado directamente a la central o centralita local.

Debido a la utilización de la codificación G.711 sin compresión alguna, el extensor de voz ***PROVOX*** también soporta transmisiones de datos y fax a través de la conexión de módems analógicos para RTB, líneas punto a punto y máquinas de fax convencionales Grupo 3.

Asimismo, el extensor de voz ***PROVOX*** incorpora un protocolo de comunicación encapsulado en el intervalo de trama 16 que es el responsable de transferir entre ambos extremos cualquier tipo de señalización de la central o PABX de forma transparente, así como el tráfico de gestión para control del equipo remoto. De esta forma el sistema es totalmente independiente del tipo de marcación utilizado o de los parámetros de cadencia de la señal de timbre generados por la central .

El extensor de voz PROVOX es un sistema modular que puede ser ampliado fácilmente desde 4 a 30 puertos dentro de una misma línea E1. Gracias a la utilización de un bus inteligente de expansión, basta con apilar un nuevo equipo y el sistema lo detectará de forma automática, asignándole Time Slots libres en la trama de salida.

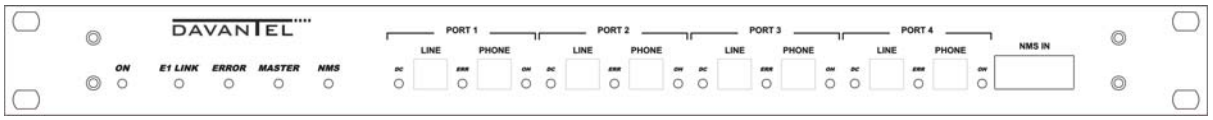

Figura 1.2. Foto frontal del PROVOX.

1.2. Prestaciones

El extensor de voz PROVOX reúne un conjunto de prestaciones que le confiere una gran versatilidad y eficiencia de uso. Entre ellas destacan las siguientes:

- Sistema modular fácilmente ampliable desde 4 a 30 puertos sobre una misma línea E1.
- Codificación PCM a 64 kb/s según estándar G.711.
- Puerto de G.703/G.704 (*Network*) con código de línea AMI ó HDB3 y conectores de salida (RJ-45 120 ohm/Coaxial 75 ohms) seleccionables. Para la conexión con otro equipo DAVANTEL o bien directamente a una trama E1.
- 4 puertos analógicos POTS configurables con conexiones FXS y FXO, ambas incorporadas.
- Sistema de seguridad de redundancia mediante el puerto de back-up E1 para prever posibles caídas del primer equipo cuando hay varios equipos conectados en cascada.
- Sistema de seguridad de continuidad de línea en los puertos de expansión para prever posibles caídas de equipos intermedios cuando hay varios EL EXTENSOR DE VOZ PROVOX conectados en cascada.
- Memoria no volátil para almacenamiento de parámetros de configuración.
- Leds indicadores de Alimentación, Enlace, Error, Master y Gestión. Leds de alimentación, error y activación en todos los puertos.
- Bucle local para todos los puertos.
- Configuración del equipo mediante microinterruptores o mediante software.
- Aceptación de tensiones de reposo en línea de 24V y 48V, apto para la conexión a todo tipo de centralitas.
- Ring-back en conexiones teléfono contra teléfono.
- Tono de aviso en caso de caída del enlace E1.

1.3. Aplicaciones del equipo

El extensor de voz PROVOX está diseñado principalmente para la prolongación de puertos analógicos provinentes de aparatos telefónicos convencionales o de líneas externas de centralitas PABX situados en lugares remotos a través de líneas de transmisión E1 (xDSL, WLL, FO, etc.).

Entrega de múltiples interfaces POTS a clientes a partir de un enlace E1

Esta aplicación es útil a las operadoras que necesiten dar líneas analógicas a diferentes clientes situados en el mismo edificio o en la misma zona. La solución se basa en utilizar un único enlace E1 para realizar dichas conexiones.

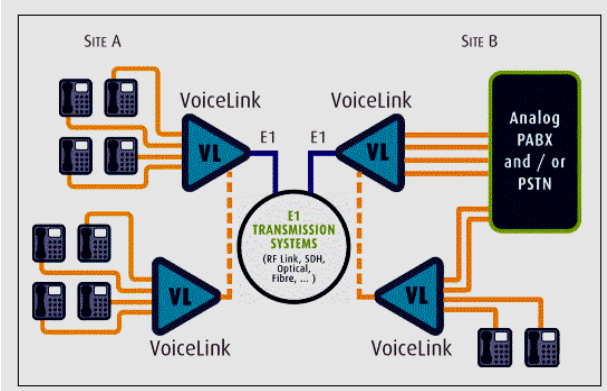

Figura 1.3. Aplicación 1 del PROVOX.

Esta solución también está pensada para el caso de una empresa con dos oficinas situadas en diferentes lugares y que quieran prolongar extensiones analógicas desde la centralita de la oficina central. De este modo las llamadas realizadas desde la oficina remota a la localidad de la oficina central, son en realidad llamadas locales.

Integración de voz y datos de diferentes sedes

Esta aplicación puede ser útil también para una empresa con dos oficinas situadas en diferentes lugares y en este caso quiera integrar voz y datos.

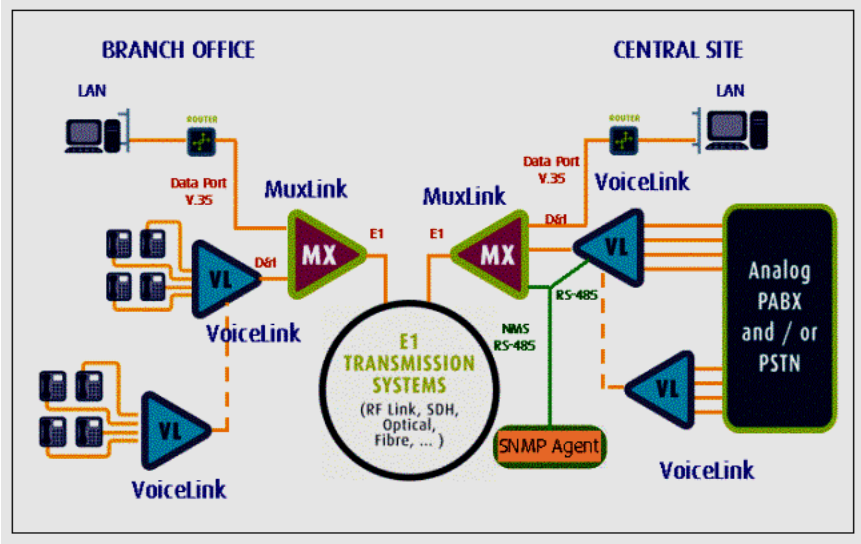

Figura 1.4. Aplicación 2 del PROVOX.

1.4. Gestión local y remota

El equipo PROVOX puede ser gestionado de manera local y de manera remota.

La gestión local del equipo se realiza a través del puerto serie situado en el panel frontal. El software que se utiliza es el DAVANView Lite*, suministrado con el equipo. Para más información véase el capítulo 3 de este manual.

En relación a la gestión remota, es necesario un agente SNMP (no suministrado) conectado al puerto RS-485 del panel trasero del equipo. Para ello también es necesario el software de gestión de DAVANTEL, DAVANView (no suministrado) disponible bajo plataformas Windows y Unix.

* No disponible en esta versión.

Capítulo 2. Instalación

2.1. Comprobación de los accesorios

Antes de instalar el equipo se debe comprobar que el embalaje tenga los accesorios suministrados que se detallan a continuación:

- Cable de alimentación.
- CD-Rom con el software de Gestión local *.
- Manual de Usuario del equipo PROVOX.

2.2. Cables necesarios

- Para la conexión a la red de tensión: cable de alimentación (suministrado).
- Para la conexión a los puertos analógicos: cable telefónico de 2 hilos (no suministrado).
- Para la conexión al enlace E1 de transporte: cable G.703 4 hilos de impedancia 120 ohms, o bien 2 cables coaxiales BNC con impedancia de 75 ohms (no suministrados).
- Para la conexión en cascada de más de un equipo (*véase apartado 2.4*): 2 Cables RJ-45/RJ-45 de 8 vías (no suministrados).

2.3. Instalación del equipo

Panel frontal

El panel frontal del extensor de voz *PROVOX* consta de 17 leds indicadores, 8 conectores RJ-11 y un conector RS-232 hembra de 9 pines, tal como se muestra en la figura siguiente.

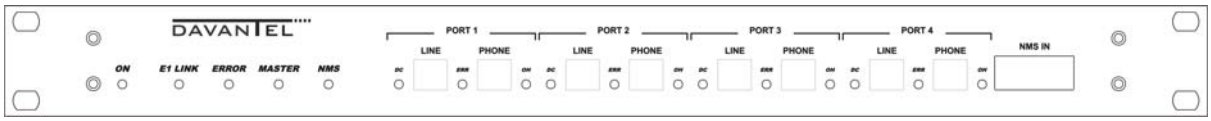

Figura 2.1. Panel frontal del PROVOX.

Los puertos del panel frontal que se pueden distinguir son los siguientes:

- 4 puertos analógicos con 2 conectores: **LINE** para la conexión de línea telefónica y **PHONE** para la conexión de un aparato telefónico.
- Puerto **NMS IN** para la gestión del equipo mediante el software de DAVANTEL (no suministrado).

Leds indicadores

El equipo dispone de un total de 17 leds, con las siguientes funciones:

ON	Indicador de encendido. Alimentación correcta del equipo.
E1 LINK	Indicador de actividad en el puerto *Network*. Se enciende cuando el equipo detecta un formato de trama válido

	(con o sin CRC4).
ERROR	Indicador de alarma. Se enciende cuando hay algún error a nivel de enlace, es decir, cuando no se sincroniza con el equipo remoto debido a un error de CRC o de protocolo.
MASTER	Indicador de funcionamiento del equipo en modo master (*véase apartado 2.4*).
NMS	Indicador de gestión. Se enciende cuando el equipo transmite información de gestión.

Tabla 2.1. Leds generales del PROVOX.

Por cada uno de los puertos se dispone de los siguientes Leds:

DC	Indica la presencia de tensión continua a través de la línea conectada (LINE).
ERR	Monitoriza en el canal asignado error de configuración o conexión.
OH	Indica el estado de 'descolgado' (*'off hook'*) de la línea conectada al puerto (PHONE).

Tabla 2.2. Leds de cada uno de los puertos.

Asimismo, existe en el panel frontal un conector sub-D de 9 pines hembra para la configuración y/o gestión local del equipo a través del software suministrado por DAVANTEL.

Panel posterior

En el panel posterior del equipo se puede distinguir:

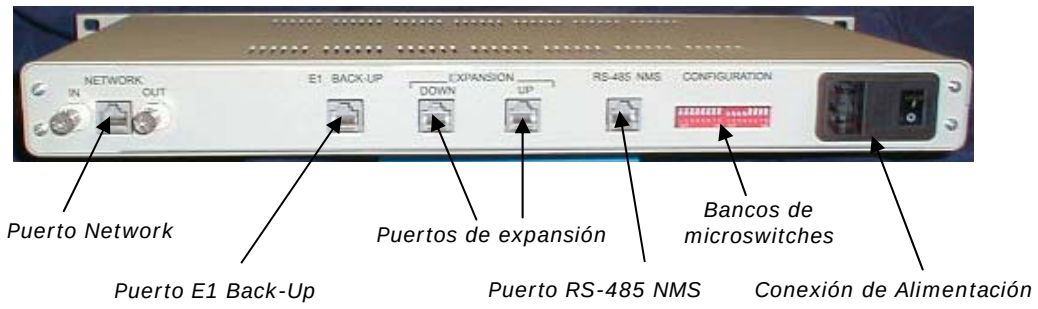

Figura 2.2. Panel trasero del PROVOX.

- Un conector de alimentación con fusible e interruptor de encendido.
- Dos conectores RJ-45 (**EXPANSION**) para la conexión en cascada de varios equipos VEs (*véase 2.4*).
- Un conector RJ-45 (**RS-485 NMS**) para la gestión SNMP del equipo a través de un Agente SNMP Proxy externo (no suministrado).
- Un conector RJ-45 (**E1 BACK-UP**) para ofrecer una vía de reserva al enlace E1 en caso de caída del equipo 'Master' (*véase 4.3*).
- Dos conectores (**NETWORK**) de tipo BNC, coaxial 75 ohms, y un conector RJ-45 120 ohms para la conexión al puerto de salida Network.
- Ventana de bancos de microinterruptores para la configuración del equipo.

Conexión de la alimentación

Alimentación AC

Conectar el cable de alimentación suministrado a la red eléctrica y al equipo. Una vez accionado el interruptor, el led **ON** del panel frontal deberá encenderse.

Alimentación DC

En caso de equipos alimentados bajo tensión continua (DC), éstos irán equipados con un conversor DC/AC interno. La conexión a la alimentación externa deberá realizarse a través del cable suministrado acabado en bornas. El equipo dispone internamente de un puente rectificador evitando así los problemas de polaridad. Una vez conectado dicho cable a la red eléctrica y al transformador, el led **ON** del panel frontal se iluminará.

Conexiones de los cables

La figura 2.3 muestra como se debe conectar un equipo PROVOX.

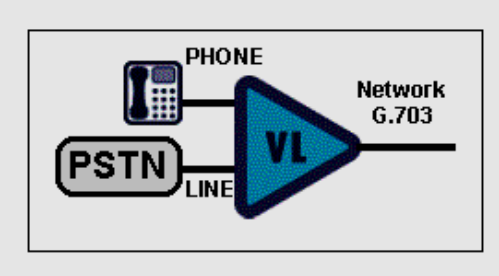

Figura 2.3. Conexión de un PROVOX.

Además de la conexión de la alimentación explicada en el apartado anterior se deben realizar las conexiones detalladas a continuación. Recuérdese que los leds indicados en cada conexión solamente se activarán si el equipo está encendido.

- Conectar la red de transporte con el cable G.703 (no suministrado) en el puerto *'Network'* del equipo. Una vez detectado el enlace con la red, o la presencia de una trama E1 válida, el led **E1 LINK** del panel frontal se encenderá.
- Para conectar aparatos telefónicos usar el conector PHONE. Si se descuelga el aparato el led **OH** se iluminará.
- Para conectar extensiones de una PABX o líneas directas de una central pública (LE) usar el conector LINE. Si el equipo detecta la tensión de alimentación continua de la línea iluminará el led **DC**.

2.4. Conexión de múltiples equipos en cascada

En la figura 2.4 presentada a continuación se puede ver el esquema de conexión de múltiples equipos PROVOX en cascada, concretamente tres equipos en cada lugar conectados mediante un único enlace E1 a 2Mb/s.

La conexión del equipo 1 de cada lugar a la red de transporte se deberá realizar mediante el cable G.703 (no suministrado) conectado al puerto *'Network'*. Cabe destacar que los equipos 1 de los dos emplazamientos actúan como 'Master' y por tanto se iluminará el led **MASTER** del panel frontal.

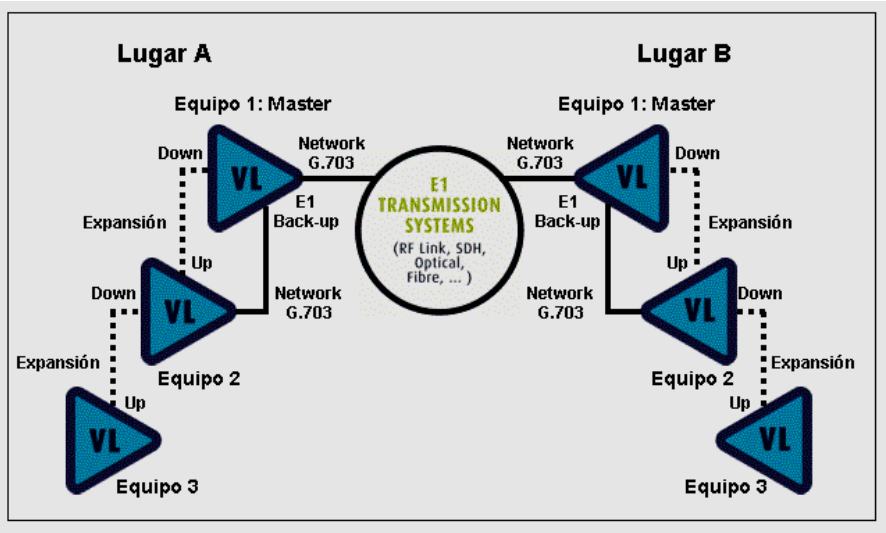

Figura 2.4. Conexión de múltiples equipos en cascada.

Tal y como muestra la figura anterior, la conexión del equipo 1 al equipo 2 debe ser realizada mediante dos cables. La boca *'Down'* del puerto *'Expansión'* del equipo 1 debe estar conectado a la boca *'Up'* del puerto *'Expansión'* del equipo 2 utilizando un cable punto a punto de 8 vías (no suministrado). Además debe conectarse el puerto '*E1 Back-up'* del equipo 1 al puerto de red del equipo 2 con también un cable punto a punto de 4 vías (no suministrado). Y así sucesivamente con el resto de equipos PROVOX que se deseen conectar.

Capítulo 3. Configuración

3.1. Configuración mediante switches

En el panel posterior del equipo hay una ventana que contiene dos bancos de 8 microinterruptores (CONF1 y CONF2) para configurar el equipo. La situación de estos bancos se puede observar en la figura 3.1. Para modificar estos microinterruptores no hace falta abrir el equipo.

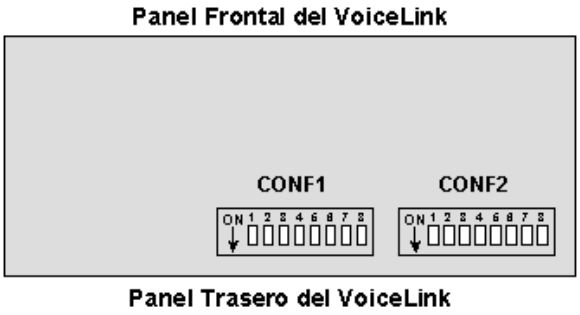

Figura 3.1. Disposición de los bancos de microinterruptores en el equipo.

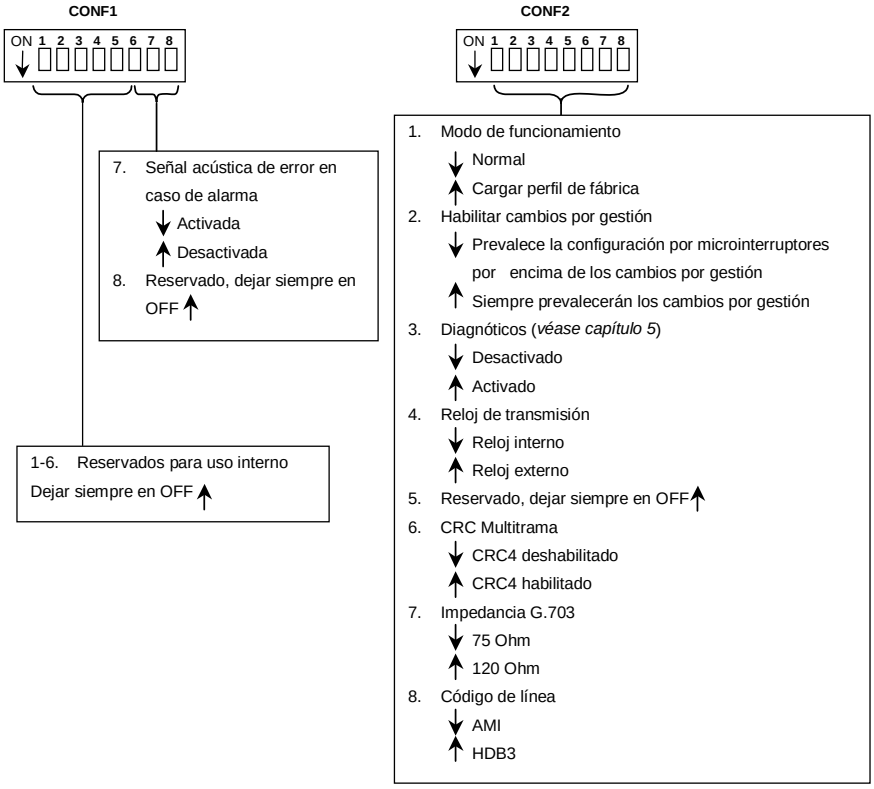

Figura 3.2. Funcionalidad de los microinterruptores de los dos bancos de switches.

Una vez cambiado el estado de cualquier microinterruptor, para que los cambios tomen efecto habrá que reiniciar el equipo. La figura 3.2 muestra la funcionalidad de cada uno de los distintos microinterruptores.

3.2. Diagnósticos

El microinterruptor número 3 del segundo banco permite activar un modo para diagnósticos de los puertos analógicos. (*Véase capítulo 5).*

3.3. Reloj de Transmisión

El microinterruptor número 4 del segundo banco configura el reloj de transmisión entre interno o esclavo. La opción de '*Reloj interno'* se usa para utilizar como fuente de reloj el oscilador interno del equipo. La opción de '*Reloj esclavo'* toma el reloj del equipo remoto de la red de transporte, en caso que ésta trabaje con alguna referencia propia de reloj. En conexiones en cascada, todos los equipos deben estar configurados con el mismo reloj que su equipo 'Master', equipo número 1. En una configuración de dos emplazamientos los equipos número 1 de cada uno de ellos pueden configurarse según la tabla siguiente.

Emplazamiento A	Emplazamiento B	Configuración
Interno	Esclavo	Emplazamiento A proporciona el reloj de referencia
Esclavo	Interno	Emplazamiento B proporciona el reloj de referencia
Esclavo	Esclavo	Toma Reloj de la red de transporte

Tabla 3.1. Configuración del Reloj de transmisión de los equipos número 1

3.4. Formato de trama

El microinterruptor número 6 del banco 2, permite habilitar o deshabilitar el CRC4 multitrama. Esta opción sólo tomará efecto en aquellos equipos que utilicen el puerto E1 de salida, es decir los equipos situados en primer lugar, utilizando el puerto *'Network'*, o en segundo si utiliza la opción de back up de G-703, a través del puerto *'E1 Back-up'*.

En caso de conectar más de un equipo en cascada, el primero y el segundo equipo deben tener valores idénticos.

3.5. Impedancia de línea

El microinterruptor número 7 del segundo banco permite seleccionar la impedancia de línea. Esta opción sólo tomará efecto en aquellos equipos que utilicen el puerto G-703, es decir los equipos situados en primer lugar, utilizando el puerto *'Network'*, o en segundo, si utiliza la opción de back up de G-703, puerto *'E1 Back-up'*. Hay dos opciones a configurar, 75 Ohm. que corresponde a cables coaxiales y 120 Ohm que corresponde a línea mediante cables RJ45.

En caso de conectar más de un equipo en cascada, el primero y el segundo equipo deben tener valores idénticos.

3.6. Código de línea

El microinterruptor número 8 del segundo banco se utiliza para escoger el código de línea. Esta opción sólo tomará efecto en aquellos equipos que utilicen el puerto G-703, es decir los equipos situados en primer lugar, utilizando el puerto *'Network'*, o en segundo, si utiliza la opción de back up de G-703, puerto *'E1 Back-up'*. Hay dos opciones AMI o HDB3.

En caso de conectar más de un equipo en cascada, el primero y el segundo equipo deben tener valores idénticos.

3.7. Configuración local*

* No disponible en esta versión.

3.8. Configuración remota*

* No disponible en esta versión.

3.9. Ejemplos de configuración

En este montaje dispondremos de dos lugares diferentes, A y B. Cada lugar presenta tres equipos VE, 1,2 y 3. En la figura 3.3 que se presenta a continuación se puede ver el esquema del montaje. En este caso podríamos interconectar 12 extensiones analógicas (4 extensiones por cada uno de los equipos) de cada uno de los dos lugares.

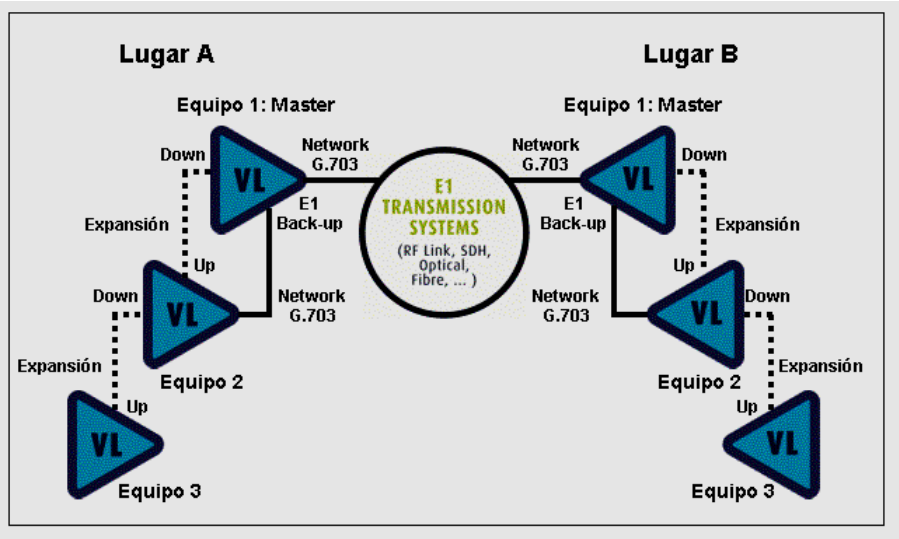

Figura 3.3. Montaje del ejemplo de configuración.

Los equipos están unidos a la red de transporte mediante la interfaz G703, a través del puerto *'Network'*, y la propia red establece la referencia de reloj.

Por tanto, todos los equipos deben configurarse como reloj esclavo. La configuración mediante microinterruptores es modificando el microinterruptor número 4 del segundo banco de cada uno de los equipos. Más información acerca de las configuraciones en el apartado 3.1 de este capítulo.

La conexión del equipo 1 al equipo 2 debe ser mediante dos cables. El puerto *'Down'* de *'Expansión'* del equipo 1 debe estar conectado al puerto *'Up'* de *'Expansión'* del equipo 2 utilizando un cable punto a punto. Además debe conectarse el puerto *'E1 Back-up'* del equipo 1 al puerto de red del equipo 2. Ver más información en el *apartado 2.4* referente a la conexión en cascada de diferentes equipos.

Capítulo 4. Funcionamiento

Cada equipo extensor de voz PROVOX utiliza un Time-Slot de la trama E1 para cada uno de los puertos analógicos. El equipo Master usará los Time-Slots del 1 al 4 para cada uno de sus 4 puertos. En caso de conexión en cascada (*véase apartado siguiente*) el segundo VE, usará los Time-Slots del 5 al 8, y así sucesivamente, a excepción del Time-Slot 16 que es usado por todos los equipos para transmitir y recibir señalización con el extremo remoto. El mecanismo de asignación de los Time-Slots es totalmente Plug&Play, de manera que cada equipo detecta automáticamente la posición en la que está a partir de un protocolo 'handshake' con el equipo superior. A partir de la posición, y del Time Slot 1 (ignorando el 16 para señalización), a cada equipo se le asignan 4 Time-Slots consecutivos.

Para la conexión de equipos en cascada, el equipo Master se conecta con los equipos 'esclavos' a través del bus de expansión, a partir del cual el resto de equipos insertan sus conversaciones digitalizadas directamente en la trama E1 de salida.

En principio, los equipos son tolerantes a un fallo, de manera que si se pierde uno de ellos, el sistema de expansión es capaz de hacer un 'bypass' inteligente del bus, para minimizar el efecto de la pérdida en el extremo remoto, y hacer que sólo queden afectadas las comunicaciones con el equipo al otro lado de la red que esté en la misma posición que el que ha fallado.

A continuación se explica más detalladamente todos estos funcionamientos del equipo.

4.1. Funcionamiento de equipos en cascada

Una vez realizadas las conexiones explicadas en el apartado 2.4, el funcionamiento de los diferentes equipos PROVOX es el expuesto a continuación. Asimismo en el *apartado 3.4* se puede encontrar un ejemplo con una configuración concreta de relojes.

Dentro de la trama PCM, el equipo PROVOX respeta el 'Time Slot 0' para señalización según el estándar G.704. El Time Slot 16 se emplea para incorporar señalización propia del equipo para el funcionamiento de los enlaces. El resto de Time Slots se utilizarán en función de los equipos conectados según refleja la tabla 4.1 y la figura 4.1.

Equipo	Time-slots utilizados
1	1,2,3,4
2	5,6,7,8
3	9,10,11,12
4	13,14,15,17
5	18,19,20,21
6	22,23,24,25
7	26,27,28,29
8	30,31

Tabla 4.1. Utilización de Time-Slots en conexión de múltiples equipos PROVOX.

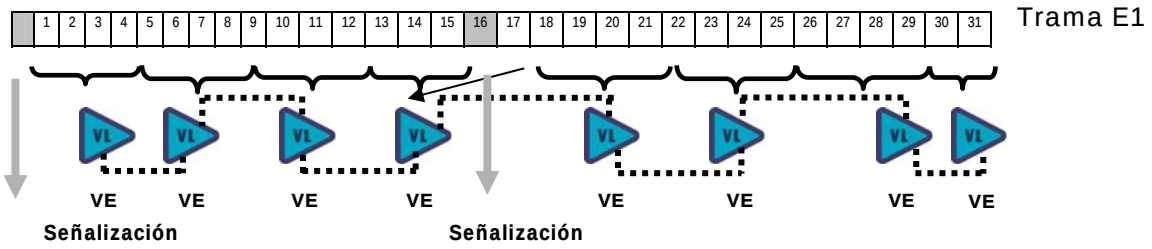

Figura 4.1. Utilización de Time-Slots de la trama E1 en conexión de múltiples equipos PROVOX .

4.2. 'Bypass' de equipos

En caso de tener más de un equipo conectado en cascada se provee de un sistema de 'bypass' que permite, ante la caída de un equipo intermedio, la continuidad en el funcionamiento del resto de equipos, anteriores y posteriores. Sólo se perderían en este supuesto las 4 comunicaciones (4 extensiones) asociadas del equipo averiado. Los equipos situados debajo del equipo averiado, detectarían esta anomalía pero la asignación de Time Slots se mantendría.

4.3. Back-up de E1's

En caso de tener más de un equipo conectado en cascada, el sistema dispone de un mecanismo de Back-Up o 'Fail-Safe Relay'. De esta forma si el equipo 'Master' conectado al enlace E1 sufre una anomalía, el segundo equipo lo detecta. En tal caso, éste último pasa a transmitir la señal G.703 correspondiente al enlace E1 a través de su puerto *'Network',* cuya continuidad mecánica se garantiza en el equipo Master mediante el sistema de relés, entre las bocas *'E1 back-up'* y *'Network'*.

De esta forma, sólo se deja de dar servicio a los 4 puertos del equipo 'Master' en vez de a todo el sistema.

Capítulo 5. Diagnóstico de puertos analógicos

El diagnóstico de puertos analógicos permite realizar un bucle interno a nivel digital en cada uno de ellos, de forma que se comprueba la parte de codificación y decodificación analógico/digital.

Dicho bucle consiste en hacer que cada puerto LINE(FXS) se conecte con su puerto PHONE (FXO) de manera local y de esta manera probar uno a uno los 4 puertos analógicos del equipo. El bucle local consiste en unir por su parte digital los circuitos LINE y PHONE, y de esta manera se puede probar toda la parte analógica del equipo. Para realizar dicho bucle local se deben seguir los pasos siguientes:

1. Configurar el microinterruptor número 3 del segundo banco de microinterruptores en modo bucle. Es decir debe ponerse en la posición **OFF**. De esta forma el equipo realiza el bucle en los 4 puertos. *Para más información sobre los microinterruptores ver el apartado 3.1.*
2. Conectar el equipo siguiendo el esquema presentado en la figura 5.1.

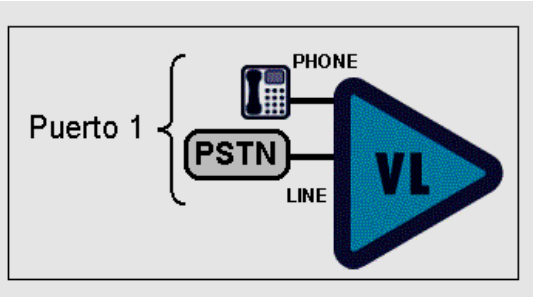

Figura 5.1. Conexión para realizar el bucle local.

   Para probar todos los puertos se deben ir conectado uno a uno, cada vez el que se desee verificar. Utilizando cables telefónicos (no suministrados), el aparato telefónico se conectará a la conexión PHONE y la red telefónica pública a la conexión LINE.

3. Reiniciar el equipo para que el cambio de posición del microinterruptor tome efecto.
4. Realizar las siguientes comprobaciones para cada uno de los puertos:
   - Al descolgar el aparato telefónico el led **OH** del puerto debe iluminarse.
   - Al estar la red telefónica pública conectada al puerto LINE el led **DC** debe estar siempre iluminado.
   - Al descolgar el aparato telefónico se debe escuchar el tono de invitación a marcar por el auricular del teléfono.
   - Si desde un teléfono externo al sistema se marca la extensión que estamos utilizando, deberá escucharse el ring del aparato telefónico.

Capítulo 6. Resolución de incidencias

1. Los equipos PROVOX no enlazan.

- Compruebe el pinout del conector '*Network'*.
- Compruebe que los dos puertos '*Network'* tengan configurado el mismo formato de trama (con o sin CRC4).

2. Los equipos PROVOX enlazan pero se producen errores en línea o simplemente no se reciben datos.

- Compruebe que tenga conectado el teléfono y la línea en los conectores correspondientes del mismo puerto.
- Compruebe que no hay ningún led de **ERROR** encendido.
- Compruebe que se detecta la tensión continua presente en línea, es decir que el led **DC** de los puertos conectados a línea están encendidos.
- Compruebe que al descolgar el teléfono, el EL EXTENSOR DE VOZ PROVOX lo detecta. En este caso deberá escuchar tono de invitación a marcar en el aparato telefónico y el equipo PROVOX deberá tener el led **OH** del puerto correspondiente encendido.
- Compruebe que los relojes de los dos equipos PROVOX estén bien configurados. En caso de que el sistema de transporte no provea el reloj en el enlace E1, se debe configurar un equipo como '*Reloj interno'* y el otro extensor de voz PROVOX como *'Reloj esclavo'.* Si el reloj viene dado por la red de transporte, entonces los dos relojes deberán estar en modo *'esclavo'*. (*ver capítulo 3 para la configuración de relojes*).

Anexo A. Especificaciones técnicas

Interfaz G.703

Formato de trama: Estructurado (G.704).

Formatos G.704: CAS Multiframe con o sin CRC4.

Jitter: según G.823.

Código de línea: HDB3 o AMI.

Velocidad: 2048 Kb/s ± 50 ppm.

Reloj de transmisión: interno y/o esclavo.

Conector: RJ45 (120 ohm), coaxial (75 ohm).

Impedancia: 120 ohm balanceado, 75 ohm no balanceado.

Interfaz POTS (x4)

Soporte de conexiones FXS (PHONE) y FXO (LINE).

Codificación: 64 Kb/s PCM según G.711.

Timbre: Voltaje: 70 Vrms.
Frecuencia: 25 Hz.
Cadencia: extraída de la central o PABX.

Marcación: soporte de pulsos y tonos DTMF.

Conector: RJ-11.

Leds indicadores

ON Alimentación del equipo.

E1 LINK Enlace E1.

ERRORError de comunicación.

MASTER Indicación de modo de funcionamiento maestro (Master).

NMS Gestión.

Por cada puerto analógico:

DC Indicador de presencia de tensión continua de la línea.

ERROR Error de configuración en puerto.

OH Teléfono descolgado.

Diagnósticos

Posibilidad de bucle a nivel digital en los puertos analógicos:

Dimensiones

Altura: 42mm , anchura: 425mm (19''), profundidad: 209mm.

Temperatura de Servicio

0º a 60º C.

Humedad relativa

5% hasta 90% RH, sin condensación.

Alimentación

AC: 85 a 265 VAC.

Anexo B. Configuración por defecto

La configuración de los microinterruptores por defecto es la indicada a continuación.

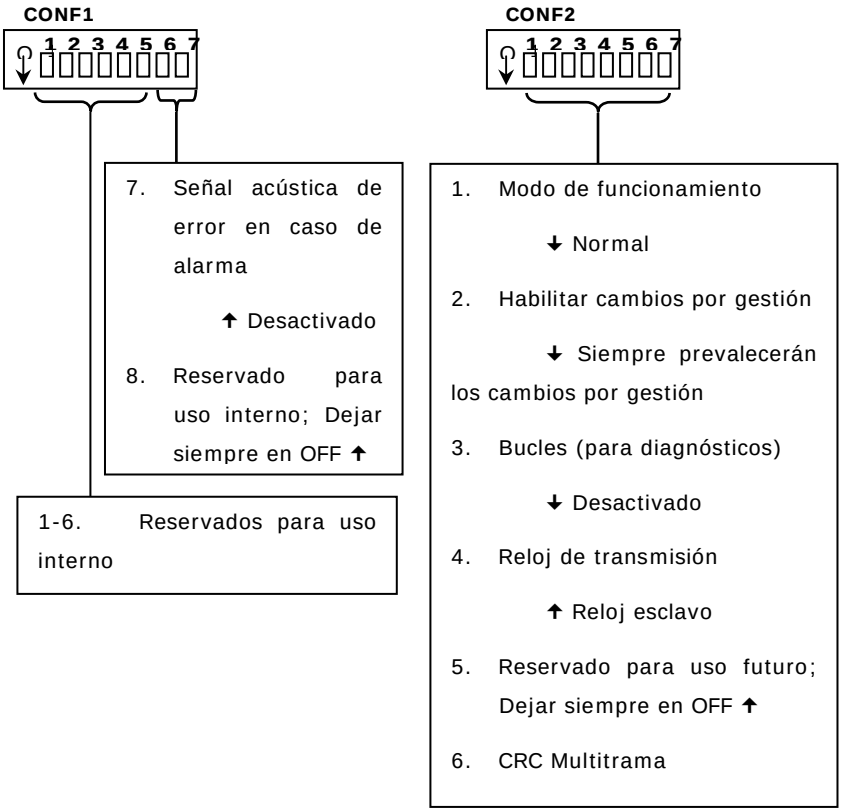
CONF1
1 2 3 4 5 6 7
7. Señal acústica de error en caso de alarma
↑ Desactivado
8. Reservado para uso interno; Dejar siempre en OFF ↑
1-6. Reservados para uso interno
CONF2
1 2 3 4 5 6 7
1. Modo de funcionamiento
↓ Normal
2. Habilitar cambios por gestión
↓ Siempre prevalecerán los cambios por gestión
3. Bucles (para diagnósticos)
↓ Desactivado
4. Reloj de transmisión
↑ Reloj esclavo
5. Reservado para uso futuro; Dejar siempre en OFF ↑
6. CRC Multitrama

Tabla B.1. Configración de los 2 bancos de microinterruptores por defecto.

El microinterruptor número 1 del segundo banco sirEl extensor de voz PROVOX para cargar los valores de fábrica que no son modificables mediante los microinterruptores. Para proceder a la carga de estos valores se deben realizar los siguientes pasos:

- Activar a **ON** dicho microinterruptor.
- Reiniciar el equipo para que el cambio tome efecto.
- Volver a poner el microinterruptor a **OFF**.

Anexo C. Pinout de los conectores

En siguientes tablas se detalla el pinout de los diferentes conectores del equipo.

Conector *'Network'*

Pin	Señal
1	TTIP
2	TRING
4	RTIP
5	RRING
3, 6, 7, 8	N/C

Tabla C.1. Pinout del conector 'NETWORK'.

Conector *'E1 back-up'*

Pin	Señal
1	TTIP
2	TRING
4	RTIP
5	RRING
3, 6, 7, 8	N/C

Tabla C.2. Pinout del conector 'E1 BACK-UP'.

Conector *'RS-485 NMS'* (panel frontal DB9)

Pin	Señal
2	RS-232 RXD
3	RS-232 TXD
7	RS-232 RTS
1, 4, 5, 6, 8, 9	N/C

Tabla C.6. Pinout del conector 'NMS IN' *del panel frontal.*

Conector *'Up'* del puerto *'Expansión'*

Pin	Señal
1	Ground
2	Master in
3	TRF in
4	C2 in
5	PCM Rx in
6	NMS down in
7	PCM Tx out
8	NMS up out

Tabla C.3. Pinout del conector 'UP' *del puerto* EXPANSION'.

Conector *'Down'* del puerto *'Expansión'*

Pin	Señal
1	Ground
2	Master out
3	TRF out
4	C2 out
5	PCM Rx out
6	NMS down out
7	PCM Tx in
8	NMS up in

Tabla C.4. Pinout del conector 'DOWN' *del puerto* 'EXPANSION'.

Conector *'RS-485 NMS'* (panel trasero)

Pin	Señal
1	Ground
3	GR4
4	GR2
5	/GR2
6	/GR4
2, 7, 8	N/C

Tabla C.5. Pinout del conector 'RS-485 NMS' *del panel trasero.*

(C) DESARROLLOS AVANZADOS EN TELECOMUNICACIONES, S.L. - 2005 - 1.0Spa

DAVANTEL

DESARROLLOS AVANZADOS
EN TELECOMUNICACIONES, S.L.

BARCELONA

C./ PARDO 8, BAJOS
08027 BARCELONA
TEL.: +34 933 408 712
FAX: +34 933 401 399

MADRID

C./ ARTURO SORIA,320
28033 MADRID
TEL.: +34 913 023 758

www.davantel.com

info@davantel.com